

S214 - Schiffssystemtechnik

S214 - System Technology for Ships

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	S214
Eindeutige Bezeichnung	SchiffSysTeA-01-BA-M
Modulverantwortlich	Prof. Boesche, Benedict (benedict.boesche@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Physiker Hellmund, Ralf (ralf.hellmund@haw-kiel.de) Richter, Olaf (olaf.richter@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2024
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (6 Sem.) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden lernen das für die Projektierung erforderliche Wissen über Schiffs-Antriebsanlagen, Schiffs-Betriebsanlagen, verfahrenstechnische Anlagen an Bord von Schiffen und Schiffselektrotechnik. Sie kennen thermodynamische und elektrische Grundlagen und sind in der Lage, einfache mathematische Zusammenhänge zu berechnen und eine genehmigungsfähige Auslegung anhand der Handbücher der Klassifikationsgesellschaft GL/DNV durchzuführen. Die Studierenden können in Vorträgen ihre Arbeitsergebnisse präsentieren und verteidigen und fachspezifische Lösungen argumentativ in Diskussionen vertreten. Sie können ihr berufliches Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen begründen und angesichts gesellschaftlicher Erwartungen reflektieren.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	siehe einzelne Lehrveranstaltungen
Literatur	siehe einzelne Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen

Pflicht-Lehrveranstaltung(en)

Für dieses Modul sind sämtliche in der folgenden Auflistung angegebenen Lehrveranstaltungen zu belegen.

[S214-E - Schiffssystemtechnik: Elektrotechnik - Seite: 3](#)

[S214-M - Schiffssystemtechnik: Maschinenbau - Seite: 5](#)

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	6 SWS
Leistungspunkte	8,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	72 Stunden
Selbststudium	168 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Die Zulassung zu der Prüfung ist in den aktuellen Versionen der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) und der Prüfungsordnung (PO) des Studiengangs geregelt.
S214 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 45 Minuten Gewichtung: 37% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
S214 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 75 Minuten Gewichtung: 63% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja

Lehrveranstaltung: Schiffssystemtechnik: Elektrotechnik

Allgemeine Informationen

Veranstaltungsname	Schiffssystemtechnik: Elektrotechnik Electrical system technology for ships
Veranstaltungskürzel	S214-E
Lehrperson(en)	Dipl.-Physiker Hellmund, Ralf (ralf.hellmund@haw-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse

Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.

Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse der elektrischen Gleich- und Wechselstromkreise und Wirkungen des elektrischen oder magnetischen Feldes bei Wechselstrom. Studierende wissen das ohmsche Gesetz, die Kirchhoff'schen Regeln und sie kennen die Wirkung von elektrischen und magnetischen Feldern auf elektrische Stromkreise und die Kraft- und Spannungserzeugung in rotierenden Spulen.

Studierende können Widerstandswerte mit der Temperatur hochrechnen, Widerstandnetzwerke zusammenfassen und Inselnetze berechnen. Sie können Widerstands-, Kapazitäts- oder Induktivitätswerte des homogenen elektrischen oder magnetischen Feldes berechnen. Sie können einer Magnetisierungskennlinie Werte entnehmen. Sie können aus einer gegebenen Anordnung von rotierenden Spulen im Magnetfeld die Kraft oder induzierte Spannung berechnen. Für die Beschreibung von Zeitvorgängen in Stromkreisen können sie in einfachen RC-/RL-Schaltungen die Zeitkonstante oder die Phasenwinkel berechnen oder aus gegebenen Zeitfunktionen ermitteln. Sie können Zeiger mit Phasenwinkel in Zeigerbilder eintragen.

Die freiwilligen Hausaufgaben mit Abgabe und Bewertungsmöglichkeit sollen zum Lehrerfolg beitragen.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	elektrische und mechanische Leistung, Wirkungsgrad, Typenschild elektrische Größen: Strom, Spannung und Widerstand; Reihenschaltung von Spannungen am Beispiel Trafo Berechnung des Widerstands aus Material und Abmessungen; Temperaturabhängigkeit des Widerstands Abstraktion der elektr. Geräteverbindungen in Schaltbildern für Montage und Ersatzschaltbilder zur Berechnung Kirchhoff'sche Regeln, Reihen- und Parallelschaltung, Gleichstromnetzberechnung: 1 Quelle + 3..4 Widerstände Überstromschutzeinrichtungen und Selektivität Elektrostatisches Feld (nur homogenes und radiales Feld), Berechnung der elektrischen Kapazität Schaltvorgang bei RC-Reihenschaltung, Zeitkonstante bei RC oder RL- Reihenschaltungen Homogenes magnetisches Feld, Berechnung der Induktivität, $B(H)$ - Magnetisierungskennlinie Kraftwirkung und Spannungsinduktion im Magnetfeld am Beispiel Gleichstrommotor, Behandlung sinusförmiger Wechselströme, einfache Berechnung von Wechselstromschaltungen mit Darstellung der Ergebnisse in Zeigerbildern Wirk-, Blind- und Scheinleistung bei sinusförmigem Wechselstrom Drehstrom, Drehstromasynchronmotor und Drehstromsynchronmotor Beispiel: Transformator, ideal, Leerlauf, Kurzschluss, Belastung
Literatur	G. Büker; Vorlesungs- und Übungsskript Schiffselektrotechnik (34 Seiten) im Campus Copy, Schwentinestr. 26 und im FH-Kiel-Intranet T:\skripte\b\guenther.bueker\S214- E_Vorlesung.pdf Georg Flegel, Karl Birnstiel, Wolfgang Nerreter; Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik; 2009; Carl Hansa Verlag München ISBN 978-3-446-41906-3 Sebastian Kroll, Volker Laukes, Stephan Plichta, Ulrich Simon, Christoph Walter; Mathematik Elektrotechnik Gesamtband, Grund und Fachstufe 2017 Westermann Schulbuchverlag ISBN 978-3-14-221154-1 Hans-Joachim Kosack/Albert Wangerin; Elektrotechnik auf Handelsschiffen; 1964; Springer-Verlag Berlin Heidelberg ISBN 978-3-642-48457-5 (print on demand)

Lehrform der Lehrveranstaltung

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2

Prüfungen

S214-E - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 45 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein

Lehrveranstaltung: Schiffssystemtechnik: Maschinenbau

Allgemeine Informationen	
Veranstaltungsname	Schiffssystemtechnik: Maschinenbau Machinery system technology for ships
Veranstaltungskürzel	S214-M
Lehrperson(en)	Richter, Olaf (olaf.richter@haw-kiel.de)
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden lernen Grundwissen über verfahrenstechnische Anlagen, Antriebsanlagen und Schiffsbetriebsanlagen und deren Einbindung in die Schiffssystemtechnik. Sie kennen den Aufbau und die thermodynamischen Verfahren von 2-Takt und 4-Takt-Motoren, von Gasturbinen und von Dampfturbinen. Propulsionsanlagen für unterschiedliche Schiffstypen können bestimmt und durch sinnvolle Elemente mit den Antriebsmaschinen verbunden werden. Die Zusammenhänge zwischen einzelnen Systemen und insbesondere die Wechselwirkung von Schiff, Propeller und Antriebsmaschine sind bekannt. Mit Hilfe von Diagrammen können die Auswirkungen von Veränderungen in den einzelnen Parametern bestimmt werden. Mit Hilfe einer Formelsammlung werden die mathematischen Zusammenhänge erkannt und angewendet. Eine genehmigungsfähige Auslegung einzelner Komponenten kann anhand der Bauvorschriften der Klassifikationsgesellschaft DNVGL durchgeführt werden.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	1 Maschinenanlage: Kolbenmotoren, 4-Takt und 2-Takt Verfahren, Gasturbinen, Dampfturbinen, Brennstoffe, Berechnungsverfahren 2 Wellenanlage und Übertragungssysteme: Mechanische Übertragungssysteme und Getriebe, hydraulische Anlagen, Diesel-Elektrische Anlagen, sinnvolle Anwendungen dieser Systeme 3 Propulsionsanlagen: Propellersysteme, Pod-Antriebe, Voith-Schneider-Antriebe, Wechselwirkung von Schiff und Propeller, Sog und Nachstrom, Berechnung der Kenngrößen 4 Schiffssysteme: Aufbau von Kühlwassersystemen, Schmierölsystemen, Brennstoffsystemen und deren besonderen Anforderungen für Schwerölbetrieb 5 Verbrennungsluft- und Abgassystem, Umweltverschmutzung durch Abgas, Abgasnachbehandlung, Abwärmenutzung
Literatur	Skript, Übungsaufgaben, Formelsammlung Bücher: Frank Bernhardt / Hansheinrich Meier-Peter: Handbuch Schiffsbetriebstechnik, Germanischer Lloyd: Bauvorschriften und Richtlinien

Lehrform der Lehrveranstaltung	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	4

Prüfungen	
S214-M - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 75 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Satz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
Unbenotete Lehrveranstaltung	Nein
Sonstiges	
Sonstiges	Die Klausur Schiffssystemtechnik umfasst die Teile Maschinenbau mit dem Gewichtungsfaktor 0.63 und Elektrotechnik mit dem Gewichtungsfaktor 0.37.